

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*экспертной комиссии диссертационного совета 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими по диссертационной работе **Зиёева Шухрата Шарофидиновича** на тему: «Бортовая система стабилизации температуры охлаждающей жидкости ДВС грузовых автомобилей с применением интеллектуальных технологий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.*

Комиссия диссертационного совета 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими (по адресу: 734042, город Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10А), назначенная решением от 15 марта 2024 года в составе: председателя – доктора технических наук, профессора, члена диссертационного совета Мирзоева Сайъло Хабибулоевича и членов комиссии – кандидата технических наук, доцента Давлатшоева Рашида Асанхоновича и кандидата технических наук, и.о. доцента Косимова Абдунаби Абдурауфовича, рассмотрев диссертационную работу соискателя Зиёева Шухрата Шарофидиновича, представляет следующее заключение:

1. Диссертационная работа Зиёева Шухрата Шарофидиновича на тему: «Бортовая система стабилизации температуры охлаждающей жидкости ДВС грузовых автомобилей с применением интеллектуальных технологий» соответствует паспорту специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей по следующим пунктам:

3. Модели, методы, алгоритмы, языки и программные инструменты для организации взаимодействия программ и программных систем;

4. Системы управления базами данных и знаний;

7. Человеко-машинные интерфейсы; модели, методы, алгоритмы и программные средства машинной графики, визуализации, обработки изображений, систем виртуальной реальности мультимедийного общения.

9. Модели, методы, алгоритмы и программная инфраструктура для организации глобально распределенной обработки данных,

и **соответствует требованиям** «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года №267. (в редакции пост. Правительства РТ от 26.06.2023 №295).

2. **Соответствие содержания автореферата содержанию диссертации.**

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

3. **Отражение в опубликованных работах соискателя основных результатов диссертационного исследования.**

7 работы Зиёева Ш.Ш. опубликованы в рецензируемых журналах перечня ВАК Республики Таджикистан (все статьи опубликованы в журнале

«Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования», изданные в 2015, 2016, 2019, 2020 и 2021 гг.), 2 работы опубликованы в рецензируемых журналах перечня ВАК России (Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления. Журнал Строительные и дорожные машины. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы.)

Содержание статей отражают основные результаты диссертационного исследования.

4. Научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования.

Целью диссертационной работы Зиёева Ш.Ш. является повышение уровня стабилизации температурного режима системы охлаждения ДВС грузовых автомобилей, что позволяет экономить топливо, уменьшать изнашивание деталей двигателя, подверженных высокотемпературному нагреву и предотвращает падение мощности двигателей автомобилей, работающих в тяжелых условиях, эффективность использования, которых в значительной степени определяются системой охлаждения.

Объектом исследования является система охлаждения дизельного двигателя внутреннего сгорания в условиях горных местностей Республики Таджикистан.

Научная новизна диссертационной работы Зиёева Ш.Ш. заключается в следующем:

1. Предложены способы реализации задача диагностики, прогнозирования и стабилизации температурного режима дизельного ДВС на основе принципов нечеткой логики и нейросетевых технологий;
2. Разработана интеллектуальная система контроля и оценки параметров системы охлаждения дизельного ДВС;
3. Предложена идентификация основных параметров разгонной характеристики двигателя внутреннего сгорания;
4. Разработано и реализовано устройство дополнительного охлаждения дизельного ДВС;
5. Предложена система нечеткого управления тепловыми процессами в системе охлаждения дизельного ДВС с учетом дополнительного элемента;
6. Предложено позиционное управление системой охлаждения дизельного ДВС с применением элементов искусственного интеллекта;
7. Разработана система прогностического контроля и управления системой охлаждения дизельного ДВС на основе нечеткой логики и нейросетевой модели.

Практическая значимость работы Зиёева Ш.Ш. в диссертационной работе в соответствии с поставленными целями решены актуальные научно-практические проблемы по созданию теоретических и практических основ автоматизации процессов охлаждения системы дизельного ДВС, с применением теории нечёткой логики и нейросетевых технологий.

Практической целесообразностью применения дополнительного элемента в штатной системе охлаждения дизельного ДВС является стабильная работа двигателя в тяжёлых условиях эксплуатации и получении экономии топлива и уменьшение выбросов в атмосферу вредных веществ (СО, СН) по сравнению с традиционной системой охлаждения.

Положения, выносимые на защиту:

- Предложенный метод исследования температурных режимов дизельного ДВС при резких температурных изменениях окружающей среды;
- Разработанная модель диагностики состояния аппаратуры охлаждения в среде Fuzzy Logic Toolbox пакета прикладных программ Matlab/Simulink;
- Обоснованность экспериментального исследования динамических режимов системы охлаждения дизельного ДВС с применением искусственного интеллекта;
- Предложенный метод позиционного управления системой охлаждения дизельного ДВС с применением элементов искусственного интеллекта;
- Разработанная система прогностического контроля и управление системой охлаждения дизельного ДВС на основе нечеткой логики и нейросетевой модели.

Публикации. По материалам диссертационной работы Зиёева Ш.Ш. опубликованы 14 печатных работ, в том числе 7 работ в рецензируемых изданиях рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 2 в рецензируемых изданиях рекомендованных ВАК РФ, получен 1 малый патент Республики Таджикистан, а также 4 работ в материалах конференций различного уровня.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений, списка литературы, включающего в себя 112 наименований и 3 приложений. Объем работы составляет 155 страниц, включая 10 таблиц и 60 рисунков.

5. Наличие грамматических и стилистических ошибок.

В тексте диссертации и автореферата имеют места некоторые грамматические и стилистические ошибки. Оформление диссертации и автореферата выполнены с незначительными отклонениями от ГОСТ.

6. Рекомендации относительно официальных оппонентов и ведущей организации.

В качестве официальных оппонентов по диссертации комиссия диссертационного совета 6D.КOA-049 рекомендует назначить следующих специалистов:

– доктора физ.-мат. наук, профессора академика НАН Таджикистана **Илолова Мамадшо**, директора Центра инновационного развития науки и новых технологий НАН Таджикистана;

– кандидата физ.-мат. наук, доцента **Кабилова Маруфа Махмудовича**, доцента кафедры Информатики и информационных технологий Российско-Таджикского (Славянского) университета, г. Душанбе по совокупности опубликованных работ, согласующихся с темой, защищаемой диссертации.

В качестве ведущей организации рекомендуется **Таджикский аграрный университет имени Шириншо Шотемур**.

По диссертации экспертная комиссия сделала следующее замечание:

1. Тексты диссертации и автореферата требует редактирования и исправления ошибок согласно ГОСТ.
2. В диссертационной работе исследования проводились на исследовательском стенде. Желательно было бы провести эти исследования на реальном объекте для конкретного региона Республики Таджикистан.
3. Как согласуются результаты экспериментов, проведенных на учебно-исследовательском стенде с параметрами дизельного двигателя большой мощности.
4. Было бы желательно привести технико-экономическое сравнение двух вариантов, предложенных автором дополнительных устройств охлаждения.

Экспертная комиссия, рассмотрев представленные документы по диссертационной работе Зиёева Ш.Ш. считает, что указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку рецензируемой диссертационной работы и не требуют дополнительного согласования с экспертной комиссией и **рекомендует** диссертационному совету 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими принять к защите диссертационную работу **Зиёева Шухрата Шарофидиновича** на тему: **«Бортовая система стабилизации температуры охлаждающей жидкости ДВС грузовых автомобилей с применением интеллектуальных технологий»** по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Председатель комиссии:

доктор технических наук, профессор  Мирзоев С.Х.

Подпись д.т.н. Мирзоева С.Х. заверяю:

Начальник управление кадров
и спецчасти, Таджикского
национального университета



 Тавкиев Э.Ш.

Члены комиссии:

кандидат технических наук

доцент

кандидат технических наук

и.о. доцент



Давлатшоев Р.А.



 Косимов А.А.

Подписи к.т.н. Давлатшоева Р.А. и к.т.н. Косимова А.А. заверяю:

Начальник ОК и СР

ТТУ имени академика М.С. Осими

«02» 04 2024г.



Кодирзода Н.Х.